

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-6317

(P2004-6317A)

(43) 公開日 平成16年1月8日 (2004.1.8)

(51) Int. Cl. ⁷	F1	テーマコード (参考)
F21S 2/00	F21S 1/00 E	2H042
F21S 8/04	F21V 7/10	5F041
F21V 7/10	F21V 13/04 B	
F21V 13/04	G02B 5/08 A	
G02B 5/08	H01L 33/00 N	

審査請求 未請求 請求項の数-6 (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-112423 (P2003-112423)
 (22) 出願日 平成15年4月17日 (2003.4.17)
 (31) 優先権主張番号 特願2002-114801 (P2002-114801)
 (32) 優先日 平成14年4月17日 (2002.4.17)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000137122
 株式会社ボックス
 東京都港区南青山2丁目18番18号
 (74) 代理人 100089509
 弁理士 小松 清光
 (72) 発明者 山内 敏郎
 神奈川県藤沢市南藤沢7-2-404
 Fターム (参考) 2H042 AA02 AA32 BA18 DA02 DB07
 DD01 DE04
 5F041 AA05 AA07 AA47 DB01 DB09
 DC08 DC22 DC83 EE23 EE25
 FF01 FF12

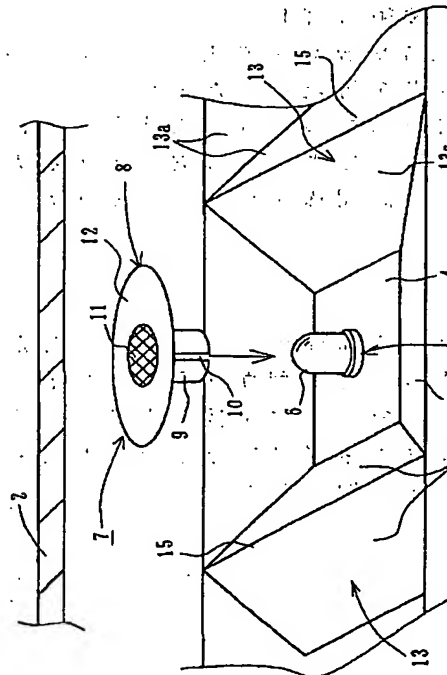
(54) 【発明の名称】 面発光装置

(57) 【要約】

【目的】 拡散パネルの直下に配置した直下型のLEDを用いて均一な面状発光を可能にしつつ、しかもコンパクトかつ安価にする。

【構成】 底部4とその周囲を囲む斜面部13を有するリフレクター3を設け、底部4の中央にLED5を取付ける。LED5のレンズ6に光制御手段7のホルダ部9を被せて着脱自在に取付け、光制御手段7の円板部8に反射主体部11と反射・透過部12を設ける。反射主体部11はLED5の透過量を少なくし、多くをリフレクター3側へ反射させる。反射・透過部12は反射主体部11よりも透過量を多くする。このようにすると、反射主体部11及び反射・透過部12を透過した光と、リフレクター3により乱反射した光により、リフレクター3の上方全体をほぼ均一な輝度にする。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項1】

光源の前方へ半透明の拡散パネルを配置し、この拡散パネルを光源の光で面発光させるようにした直下型の表示装置において、

前記光源としてLEDを用い、このLEDの光を反射するリフレクターと、LED及び拡散パネルの間に配置される光制御手段とを備えるとともに、

この光制御手段は、前記LEDの光を反射及び透過し、かつ前記LEDの中心部に対応する位置に設けられて光の透過量よりも反射量を多くする反射主体部と、その周囲に設けられて前記反射主体部よりも光の透過量を多くした反射透過部を備えることを特徴とする面発光装置。

10

【請求項2】

前記LEDがレンズ型であり、前記光制御手段はこのLEDのレンズ外面へ被さるホルダ部を備え、このホルダ部により前記LEDに対して着脱自在であることを特徴とする請求項1に記載した面発光装置。

【請求項3】

前記光制御手段が前記LEDと一体に形成されていることを特徴とする請求項1に記載した面発光装置。

【請求項4】

前記リフレクターは斜面部を備え、この斜面部の最高部よりも前記光制御手段の前記反射主体部及び反射透過部の位置が低いことを特徴とする請求項1に記載した面発光装置。

20

【請求項5】

前記光制御手段が前記リフレクターの斜面部上に支持される板状部材であることを特徴とする請求項4に記載した面発光装置。

【請求項6】

前記リフレクターは、前記LEDが取付けられる底部と、その周囲を囲む斜面部とからなるLEDの光軸方向から見て円形又は略正多角形状をなす構成を1ユニットとし、この1ユニットに前記LEDと光制御手段を設けたものを単数又は複数用いて構成することを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載した面発光装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

30

【発明の属する技術分野】

この発明は、電飾看板や電光表示装置等に用いる面発光装置に係り、特に直下型のLEDを用いて面状発光を可能にしたものに関する。ここで直下型とは、拡散パネルと光源の配置において、拡散パネルと光源を上下に配置したとき拡散パネルの下方に光源が位置する配置関係を意味し、拡散パネルを立てて看者がその前面に正対したときは、その後方側に光源が位置する配置関係をいうものとする。また光源の光がその光軸に沿って進む方向を前方とする。

【0002】

【従来の技術】

電飾看板等に用いる面発光装置として、光源を側部に配置したエッジライト型と拡散パネルの後方へ配置した直下型が知られている。エッジライト型は拡散パネルの後方へ配置した導光パネルへその側端に配置した棒状の光源から光を導入して面発光させるものである。一方、直下型は直接光源で拡散パネルを照射するようになっている。また光源としてLEDを用いることも知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上記エッジライト型の場合、高価な導光パネルを用いるため、面積が大きくなればなるほど著しく高価なものになる。しかも光源から発光面までの光の導入経路が長くなり、それだけ減衰が大きくなるため、より強力な光源を設けなければならず、この点でもコストが高むとともに、光源を側方へ配置する分だけ装置が大型化する。

50

【 0 0 0 4 】

一方、直下型の場合は、光源と拡散パネルの距離が近いため、拡散パネルを通して光源の形が見えるなど拡散パネルの輝度にムラが生じ、均一な発光面を有する面状発光体を得ることができない。また、輝度をより均一化しようとするれば拡散パネルと光源の間隔を大きくすることになるが、このようにすると全体が暗くなり、かつ装置が厚くなって大型化する。発熱光源を用いる場合も拡散パネルと光源を離さなければならないので同様な問題がある。

そこで本願発明は、直下型で、かつ十分に明るい面状発光体を得るとともに、安価かつコンパクト化できる面発光装置の提供を目的とする。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため本願の面発光装置に係る請求項1の発明は、光源の前方へ半透明の拡散パネルを配置し、この拡散パネルを光源の光で面発光させるようにした直下型の表示装置において、前記光源としてLEDを用い、このLEDの光を反射するリフレクターと、LED及び拡散パネルの間に配置される光制御手段とを備えるとともに、この光制御手段は、前記LEDの光を反射及び透過し、かつ前記LEDの中心部に対応する位置に設けられて光の透過量よりも反射量を多くする反射主体部と、その周囲に設けられて前記反射主体部よりも光の透過量を多くした反射透過部を備えることを特徴とする。

【 0 0 0 6 】

請求項2の発明は、上記請求項1において、前記LEDがレンズ型であり、前記光制御手段はこのLEDのレンズ外面へ被さるホルダ部を備え、このホルダ部により前記LEDに対して着脱自在であることを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

請求項3の発明は、上記請求項1において、前記光制御手段が前記LEDと一体に形成されていることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

請求項4の発明は、上記請求項1において、前記リフレクターは斜面部を備え、この斜面部の最高部よりも前記光制御手段の前記反射主体部及び反射透過部の位置が低いことを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

請求項5の発明は、上記請求項4において、前記光制御手段が前記リフレクターの斜面部上に支持される板状部材であることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

請求項6の発明は、上記請求項1～5のいずれかにおいて、前記リフレクターは、前記LEDが取り付けられる底部と、その周囲を囲む斜面部とからなるLEDの光軸方向から見て円形又は略正多角形状をなす構成を1ユニットとし、この1ユニットに前記LEDと光制御手段を設けたものを単数又は複数用いて構成することを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

【発明の効果】

請求項1の発明によれば、光制御手段を設け、これを拡散パネルとLEDの間に配置し、かつ光制御手段に反射主体部と反射・透過部を設けたので、LEDと拡散パネルの間に形成される光乱反射域と透過・乱反射域の光量を平均化できる。このため拡散パネルの輝度は全体が均一化した面状発光となる。しかも、光制御手段を介在させること及びLEDの発熱量が少ないため、光源であるLEDを拡散パネルへ近接できるので、全体の明るさを十分にでき、かつ装置の厚みを薄くして全体をコンパクト化できる。しかも特別なLEDを使用しなくても済むのでコストも安くなる。

【 0 0 1 2 】

請求項2の発明によれば、光制御手段をLEDと別体に形成し、かつそのホルダ部にてレンズ型のLEDのレンズ部外面に対して着脱自在にしたので、LEDを特別なものではな

10

20

30

40

50

く市販のものにでき、簡単に面発光装置を構成できる。

【0013】

請求項3の発明によれば、光制御手段をLEDと一体に形成したので、光制御手段を別に形成してから取付ける必要がなく、装置の構造及び組立が簡単になる。

【0014】

請求項4の発明によれば、前記リフレクターに斜面部を設け、この斜面部の最高部よりも前記光制御手段の前記反射主体部及び反射透過部の位置を低くしたので、リフレクターの斜面部による乱反射光を、拡散パネルと光制御手段の間に形成される空間である透過・乱反射域へ十分に導くことができる。したがって、拡散パネルと斜面部上方との間に形成される空間である乱反射域と、光制御手段上の透過・乱反射域における光量を均一化し、拡散パネル全体の輝度を均一化を可能にする。 10

【0015】

請求項5の発明によれば、光制御手段をリフレクター上へ置き、周囲をリフレクターの斜面部にて支持させたので光制御手段の取付が簡単になる。しかも、位置決めも容易にできる。

【0016】

請求項6の発明によれば、底部と斜面部からなるリフレクターの基本構造をLEDの光軸方向から見て、円形又は略正多角形状の1ユニットとし、これにLEDと光制御手段を設けたものを単一又は複数組み合わせることにより装置を組み立てるので、需要に応じて自由な大きさの面発光装置を形成できる。しかも、円形又は略正多角形とすることにより、各ユニットにおける輝度は全体が均一になるから、これらを組み合わせていかなる大きさの面発光装置を構成しても、全体として均一な輝度を実現できる。 20

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、図面に基づいて一実施例を説明する。図1～7は第1実施例に係り、図1は面発光装置の斜視図、図2は図1の2-2線に沿う部分拡大断面図、図3は光制御手段の取付を示す図、図4は光制御手段を種々な角度で示す図、図5は作用を示す図、図6はリフレクターを拡散パネル側から示す図、図7はその7-7線断面図である。なお、本願発明においてはLEDの光軸に沿って光が進む方向を前方という。

【0018】

図1において、この面発光装置1は、電光案内装置等に用いられるよう直方体状をなすケース1aとその開口部を覆う拡散パネル2を備える。ケース1aは金属や樹脂等の比較的剛性を有する適宜材料からなり、屋外使用の場合には耐水性及び耐候性にも優れた材料を用いる。 30

【0019】

拡散パネル2は半透明のガラスや樹脂等適宜材料からなり、好みにより色づけされるが無色でもよい。但し光源からの光を拡散できるよう半透明であり、構成材料自体を半透明にするか、透明なものの上に直接印刷したり他の半透明なフィルムを積層する等の公知方法により製造される。

【0020】

図2に示すように、ケース1a内には、リフレクター3が收容され、その底部4にはLED5が取付けられている。リフレクター3は基板一体型であり、LED5の取付と同時にリフレクター3に一体化された電気回路と電氣的に接続され、図示しない電源より通電されて発光する。LED5はレンズ6を有するレンズ型である。また、発光色は白色等任意に使用できる。なお、本実施例における拡散パネル2は、一対の透明シート2a、2aの間に半透明フィルム2bを挟んだ積層構造である。 40

【0021】

LED5のレンズ6外面には光制御手段7が取付けられている。光制御手段7はABSなどの適宜な樹脂材料からなり、円板部8とその中心部へ突出する筒状のホルダ部9を一体に有する。 50

【 0 0 2 2 】

図 3, 4 に示すように、ホルダ部 9 には先端から円板部 8 側へ向かってスリット 10、10 が形成されている。このスリット 10 は 180° 間隔で一对形成される。但し、スリット 10、10 の間隔や個数は任意である。スリット 10、10 のうち円板部 8 の近傍となる基部は、周方向へ食い込んで形成された周方向スリット 10a、10a へ連続している。ホルダ部 9 はスリット 10a、10a の間で円板部 8 と連続一体化している。

【 0 0 2 3 】

図 4 の C に示すように、ホルダ部 9 の内径が LED 5 のレンズ 6 外径よりも小さめに形成され、ホルダ部 9 をレンズ 6 の外面へ被せたとき、スリット 10、10 の存在によって外方へ弾性変形してレンズ 6 の外面へ密着して取付可能になっている。このとき周方向スリット 10a、10a の存在によってホルダ部 9 の弾性変形が一層容易になる。

【 0 0 2 4 】

なお、図 4 の A は表面側（すなわち前方側、以下同）から光制御手段 7 を示す斜視図、B はその裏返し状態を示す図、C は裏面におけるホルダ部 9 を示す図である。

【 0 0 2 5 】

図 4 の A に示すように、円板部 8 は LED 5 の直上部分となる反射主体部 11 とその周囲をなす反射・透過部 12 を有する。反射主体部 11 は LED 5 の光の透過量よりもリフレクター 3 側への反射量を多くするように設定されている。反射・透過部 12 は反射主体部 11 よりも透過量を多くしたものである。

【 0 0 2 6 】

光制御手段 7 における光透過量の調節は、透明又は半透明材料の表面に光の不透過層を形成したり、半透明材料の肉厚を変化させること等によって可能である。このうち光の不透過層を形成するものとして、例えば、ドット印刷があり、ドット（網点）密度を変化させることによって光の透過量を調節できる。このようなドット層の形成は、印刷以外の他の方法、例えばドット状に蒸着メッキすることでも実現できる。またドット印刷にはインクジェット式プリンターによるプリントを含めるものとする。

【 0 0 2 7 】

この場合ドット密度を、反射主体部 11 で密、反射・透過部 12 で粗とすれば 2 段階に調節できる。但し連続的もしくは段階的に変化するようグラデーション化させればよりきめ細かく調節できる。また、このような処理の施されたフィルムを円板部 8 へ張り付け等により積層してもよい。

【 0 0 2 8 】

なお、ドット層の形成に限らず、膜状の不透光層を形成し、その膜厚を変化させることにより透光量を調節することもできる。この場合、不透光層は非ドット状のベタ印刷又は蒸着メッキ等により形成でき、反射主体部 11 を厚く、反射・透過部 12 を薄くなるように形成すればよい。いずれの場合も、円板部 8 特に反射主体部 11 の光源側となる裏面は反射率を良好にしておく。

【 0 0 2 9 】

円板部 8 の大きさは、拡散パネル 2、リフレクター 3 及び LED 5 等との関係並びに必要なとされる拡散パネル 2 の輝度等により任意に設定でき、例えば底部 4 の輪郭に内接する程度に底部 4 のほぼ全体を覆うようにすることもでき、また図 2 に示すように、より小さくすることもできる。

【 0 0 3 0 】

図 6, 7 に示すように、リフレクター 3 はアルミ蒸着樹脂や金属など反射率の高い適宜材料からなり、底部 4 の周囲を囲む斜面部 13 を設ける。底部 4 とこれを囲む斜面部 13 で 1 ユニットをなし、これを必要に応じて任意数連続させて形成する。本実施例の場合、横一列に 6 ユニットが設けられる。

【 0 0 3 1 】

前方から見たとき、底部 4 は正方形であって、その中央に LED 5 の取付穴 14 が設けられる。また、周囲を囲む斜面部 13a を含めた状態すなわち 1 ユニットにおける形状も正方

形になる。なお、斜面部 13 の両側に形成される斜面 13a、13a の境界は稜線 15 をなし、この稜線 15 を挟んで隣り合う斜面部 13、13 がピラミッド型をなす。

【0032】

リフレクター 3 の周囲は外向きフランジ 16 をなし、ケース 1a の上端部 1b 上へ重なるようになっている。外向きフランジ 16 とケース 1a の上端部 1b の間及び外向きフランジ 16 と拡散パネル 2 の間は図示省略のシール手段により密に防水される。外向きフランジ 16 の位置は稜線 15 よりも高くなっている。

また、図 7 に示すように、外向きフランジ 16 と斜面部 13 の境界部、隣り合う斜面部 13、13 間の境界部、斜面部 13 と底部 4 の境界部、外向きフランジ 16 の屈曲部、（いずれも○印で示す）は、アール形状にしてもよい。さらに図 5 に示すように、斜面部 13 及び底部 4 は反射効率上それぞれ凹面又は凸面状にしてもよい。図中の仮想線は凹面状にした例である。

【0033】

図 5 に示すように、稜線 15 の位置は拡散パネル 2 より離れてその下方にあり、かつ円板部 8 の位置は稜線 15 よりも寸法 H だけ低くなっている。この高さ関係は本実施例において均一な面発光を得る上で重要であるが、寸法は構成等により任意に変更できる。また、円板部 8 の形状変化等によってはこの高さ関係が変化し、例えば円板部 8 の縁部と稜線 15 の頂部の高さがほぼ同等になるようにすることもできる。なお高さとは底部 4 を基準として、ここから拡散パネル 2 側へ突出する所定部までの寸法をいうものとする。

【0034】

円板部 8 は曲面に形成してもよく、例えば、図 5 に仮想線で示すように、片面を凹面にし光の拡散を強くしてもよい。さらにこの曲面を円板部 8 の両面に形成してもよい。このような曲面の円板部は LED 5 をチップ式 LED にすれば容易に形成できる。また、円板部 8 直上の拡散パネル 2 との空間は透過・乱反射域 17 であり、その周囲の空間は光乱反射域 18 となる。乱反射域 18 は稜線 15 の上方まで形成される。

【0035】

次に、本実施例の作用を説明する。図 5 において、LED 5 に通電して発光させると、LED 5 の光は光軸 19 を中心に散光するが、最も光量の多い LED 5 の直上部分は円板部 8 の反射主体部 11 により、光の透過量を抑えられ、その多くがリフレクター 3 の底部 4 及び斜面部 13 側へ反射される。

【0036】

LED 5 から直接底部 4 及び斜面 13a へ向かった光、及び反射主体部 11 により反射された光は、乱反射されてリフレクター 3 の上方全体へ広範囲に広がる。また、円板部 8 の反射・透過部 12 では、LED 5 から直接到達する光が LED 5 の直上である反射主体部 11 と異なり、ある程度光量が減少しているため、反射主体部 11 よりも透過量を多くする。但しある程度の反射量はあるので、これがリフレクター 3 側にて同様に乱反射される。

【0037】

その結果、反射主体部 11 を透過した光、反射・透過部 12 を透過した光、さらには乱反射した後で反射・透過部 12 を透過した光、乱反射域 18 へ達した光、乱反射域 18 側にて円板部 8 より高い斜面部 13 から反射されて透過・乱反射域 17 へ達した光等により透過・乱反射域 17 と乱反射域 18 はほぼ均一な光量になり、拡散パネル 2 の輝度を全面において均一にする。

【0038】

しかも、リフレクター 3 の各ユニットは正方形をなすので、各コーナ部と中央の光源からの距離が縦横いずれの方向にても等しくなるから、各ユニット毎にムラのない面発光状態となり、これを連続させた面発光装置 1 の全体としても均一な面発光が得られる。

【0039】

また、光制御手段 7 を介在させること及び LED 5 の発熱量が少ないため、光源である LED 5 を拡散パネル 2 へ近接できるので、全体の明るさを十分にでき、かつ装置の厚みを

薄くして全体をコンパクト化できる。しかも特別なLEDを使用しなくても済むのでコストも安くなる。

【0040】

そのうえ、光制御手段7をLED5と別体に形成し、かつそのホルダ部9にてレンズ型のLED5のレンズ6外面に対して着脱自在にしたので、光制御手段7を安価に製造できる。また、LED5を特別なものではなく市販のものにでき、簡単に面発光装置を構成できる。

【0041】

また、リフレクター3に斜面部13を設け、この斜面部13の最高部である稜線15よりも光制御手段7の反射主体部11及び反射・透過部12の位置を低くしたので、リフレクター3の斜面部13による乱反射光を、拡散パネル2と光制御手段7の間に形成される空間である透過・乱反射域17へ導き、透過・乱反射域17と乱反射域18の境界を無くすることができる。したがって、拡散パネル2と斜面部13の上方との間に形成される空間である乱反射域18と、光制御手段7上の透過・乱反射域17における光量を均一化し、拡散パネル2全体の輝度を均一化可能にする。

【0042】

さらに、底部4と斜面部13からなるリフレクター3の基本構造を前方から見て、正方形の1ユニットとし、これにLED5と光制御手段7を設けたものを複数組み合わせることにより装置を組み立てるので、需要に応じて自由な大きさの面発光装置1を形成できる。しかも、正方形とすることにより、各ユニットにおける輝度は全体が均一になるから、これらを組み合わせていかなる大きさの面発光装置を構成しても、全体として均一な輝度を実現できる。

【0043】

図8は第2実施例であり、1ユニットのみで構成した最小構成の面発光装置1を示し、この例ではケース1a、拡散パネル2、リフレクター3の全てが正方形をなす。リフレクター3は図6、7における1ユニットのみとしたものに相当する。これを必要により、必要数を縦横自由に並べて一体化すれば、任意の大きさの面発光装置が得られる。なお、ケース1a及び拡散パネル2は、専用の所定形状及び寸法を有する単一のものとしてもよい。

【0044】

図9～1.2は第3実施例であり、光制御手段7をリフレクター3に重ねて支持させるように形成したものに関する。図9は要部の分解図、図10は光制御手段の一部を前方から示す図、図11は取付状態断面図、図12は光制御手段の1ユニット構成をした状態を示す。

【0045】

図9、10に示すように、この光制御手段7は図6等にしたものと同様に構成された1ユニットが正方形をなすものを多数個一体化したリフレクター3に対応し、これに直接被さる単一体として形成されている。

【0046】

すなわち斜面部13及び稜線15に対応する斜面23及び稜線25を有し、かつ底部4の上方を覆う相似形で拡大した正方形の底部24を1ユニットとし、これをリフレクター3のユニット数と対応する数だけ一体に形成したものである。このような光制御手段7は、適当な樹脂フィルム又はシート等を凹凸に成形することにより容易に形成できる。このとき、底部24のうち、LED5の直上となる位置には、前記と同様にして透過・乱反射域17が形成され、その周囲には同心円状に乱反射域18が形成される。

【0047】

また、底部24は斜面13aの中間部に位置するようになっており、斜面23もこの高さで底部24に連続する。したがって光制御手段7の稜線25が斜面部13の稜線15の上になるように光制御手段7をリフレクター3の上へ被せると、斜面23が斜面13aの上半側に重なり、底部24は底部4の上方に離れて位置するよう斜面部13により支持される。したがって取付穴14と稜線15の高低差Hも維持される。

【 0 0 4 8 】

図 1 2 は光制御手段 7 の 1 ユニットを稜線 2 5 でカットしたものに相当する最小単位の光制御手段 7 であり、これを多数用意しておけばリフレクター 3 側のユニット数が変化した場合にも、その各ユニット毎に光制御手段 7 を取付けることで容易に対応できる。この場合、斜面 2 3 は斜面部 1 3 の片側斜面 1 3 a のみに重なるが、それぞれがテーパー状をなすため、光制御手段 7 は自重により斜面 2 3 が同 1 3 a へ圧接された状態で位置決めされる。したがって、光制御手段 7 の取付が簡単になる。

【 0 0 4 9 】

図 1 3 及び 1 4 は第 4 実施例であり、光制御手段 7 を L E D 5 と一体化した例である。図 1 3 はその斜視図であり、この例では光制御手段 7 をなす円板状の傘部 3 0 と筒部 3 1 のうち、筒部 3 1 を L E D 5 のレンズ部としたものである。この L E D 5 は非レンズ型であり、傘部 3 0 の中心から突出する筒部 3 1 内に L E D 素子 3 2 を収容し、これに接続する端子 3 3, 3 4 を L E D 素子 3 2 の外方へ突出させたものである。

【 0 0 5 0 】

図 1 4 は傘部 3 0 の上面図であり、中心部の反射主体部 1 1 及びその周囲の反射・透過部 1 2 さらにはその外側部 3 5 までグラデーションをかけてドット密度を変化させてある。このような反射主体部 1 1、反射・透過部 1 2 及び外側部 3 5 の形成は前記したところと同様である。

【 0 0 5 1 】

このようにすると、光制御手段 7 を L E D 5 と一体に形成できるので、光制御手段 7 を別に設けて取付ける必要がなく、装置の構造及び組立が簡単になる。

【 0 0 5 2 】

図 1 5 は光制御手段 7 を L E D 5 と一体化した第 5 実施例である。この例ではレンズタイプの L E D 5 に適用してあり、レンズ 6 の頂部へ光制御手段 7 の円板状部 3 6 をレンズ 6 と一体に形成してある。すなわち、光制御手段 7 の筒部はレンズ 6 を共用することになる。但し、円板状部 3 6 をレンズ 6 と別体にガラス等で形成してレンズ 6 の頂部へ溶着させてもよい。光制御手段 7 の反射主体部 1 1 及び反射・透過部 1 2 等の構造は図 1 4 と同様である。

【 0 0 5 3 】

なお、本願発明は上記実施例に限定されず、同一の発明原理内において種々に変形や応用が可能である。リフレクターや光制御手段における 1 ユニットの形状は正方形に限定されない。例えば正五角形又は正六角形としてもよい。このような多角形の場合には、多数個をハニカム状に接続一体化できる。このように 1 ユニットの正多角形とすれば、各ユニットにおける拡散パネル 2 を全体が均一な面状発光状態に保つことができ、構成個数が多くなっても発光面の輝度は変化することなく均一な状態を維持できるから、需要に応じて自由な大きさの面発光装置 1 を形成できる。

【 0 0 5 4 】

なお、正多角形ではなく、円形であってもよい。この場合は多数個を一体化したとき、隣り合う 3 個の間に略三角形の空間が形成されるが、この空間に対応する形状の別ユニットを用意しておき、これを円形のユニットと組み合わせることにより実現できる。この場合の別ユニットも本願発明における略正多角形を構成するものとする。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 第 1 実施例に係る面発光装置の斜視図

【 図 2 】 図 1 の 2 - 2 線に沿う部分拡大断面図

【 図 3 】 光制御手段の取付を示す図

【 図 4 】 光制御手段を種々な角度で示す図

【 図 5 】 作用を示す図

【 図 6 】 リフレクターを前方から示す図

【 図 7 】 図 6 の 7 - 7 線相当断面図

【 図 8 】 第 2 実施例の 1 ユニットのみに構成した面発光装置

【図 9】第 3 実施例に係る要部の分解図

【図 10】第 3 実施例 上面図

【図 11】第 3 実施例 取付状態断面図

【図 12】第 3 実施例 1 ユニット構成をした状態を示す図

【図 13】第 4 実施例の斜視図

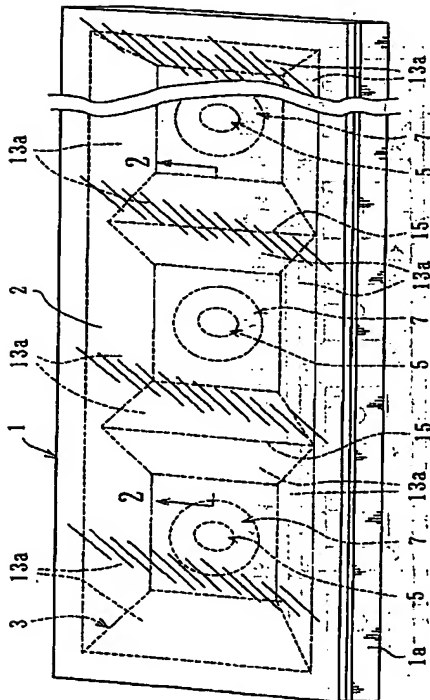
【図 14】第 4 実施例の傘部の上面図

【図 15】第 5 実施例に係る光制御手段と LED を示す図

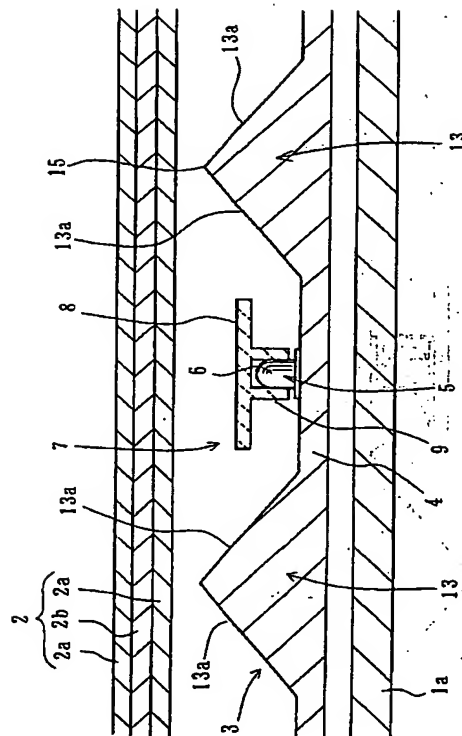
【符号の説明】

1 : 発光装置、1 a : ケース、2 : 拡散パネル、3 : リフレクター、4 : 底部、5 : LED、6 : レンズ、7 : 光制御手段、8 : 円板部、9 : ホルダ部、11 : 反射主体部、12 10 : 反射・透過部、13 : 斜面部、15 : 稜線、17 : 透過・乱反射域、18 : 乱反射域、23 : 斜面、24 : 底部、25 : 稜線、30 : 傘部、32 : LED 素子

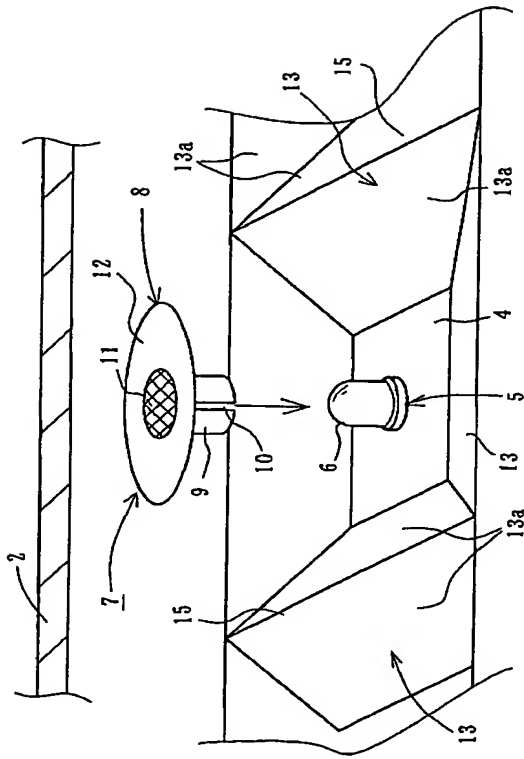
【図 1】



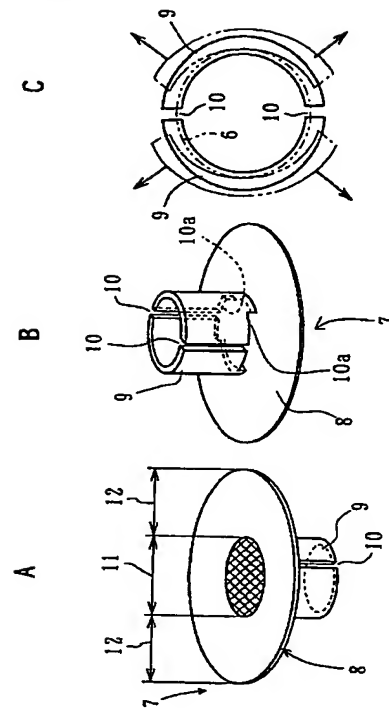
【図 2】



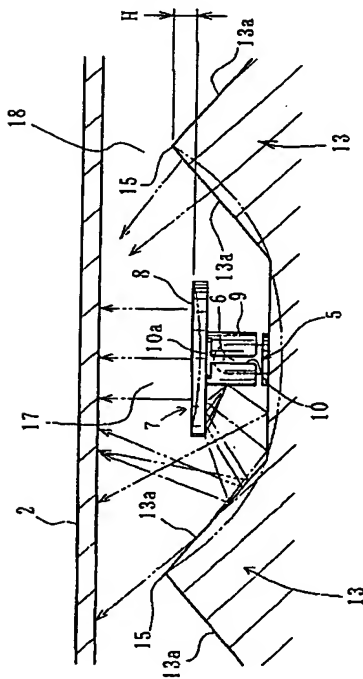
【 図 3 】



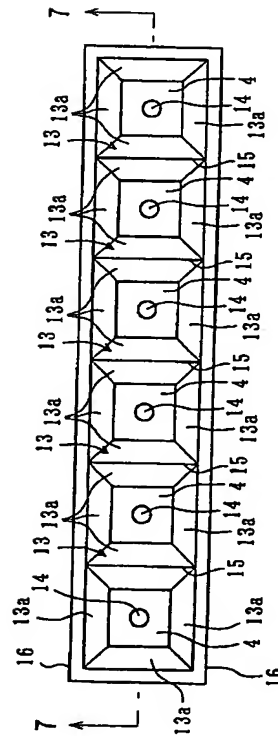
【 図 4 】



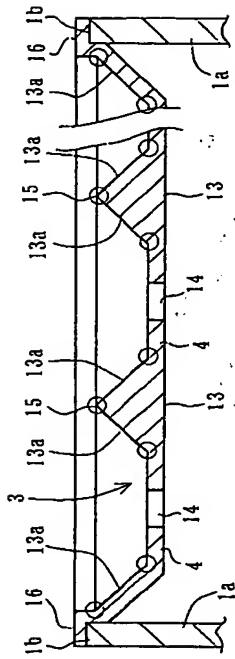
【 図 5 】



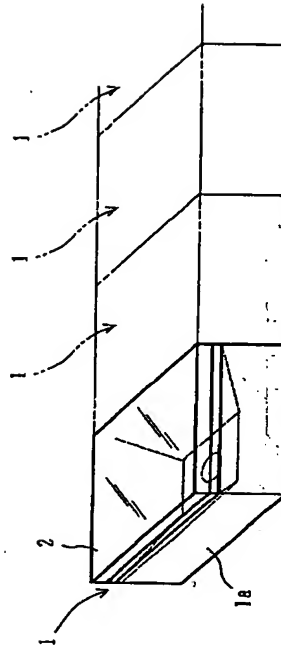
【 図 6 】



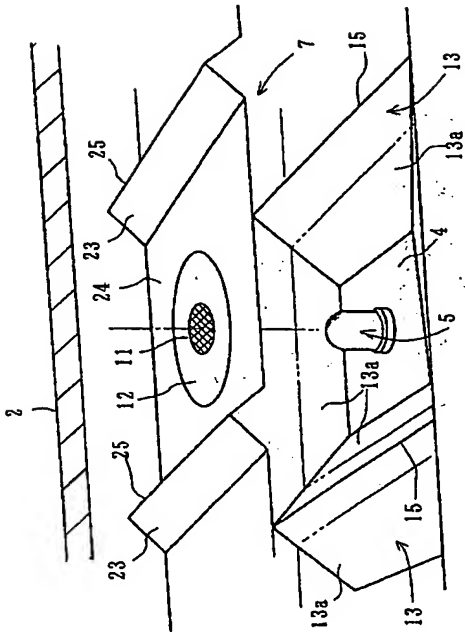
【 図 7 】



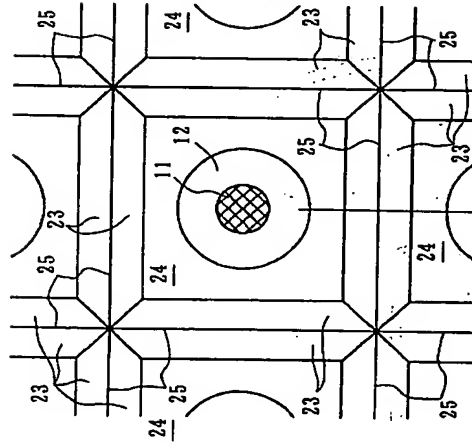
【 図 8 】



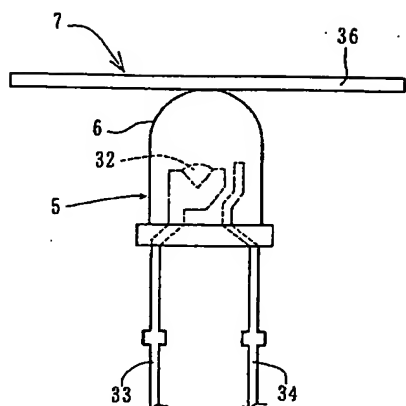
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 1 5 】



【 手続補正書 】

【 提出日 】 平成15年4月18日 (2003. 4. 18)

【 手続補正 1 】

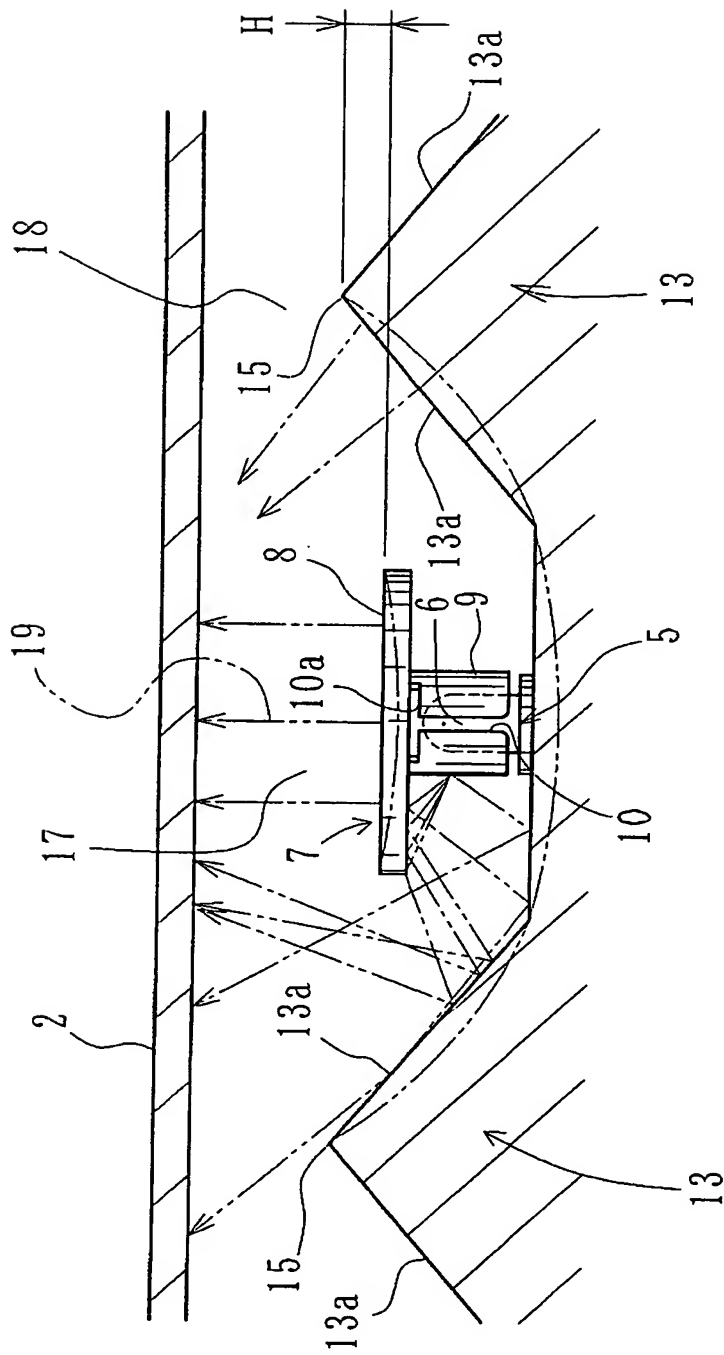
【 補正対象書類名 】 図面

【 補正対象項目名 】 図 5

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 図 5 】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

H 0 1 L 33/00

// F 2 1 Y 101:02

F I

F 2 1 S 1/02

F 2 1 Y 101:02

G

テーマコード (参考)

THIS PAGE BLANK